

Звездная астрономия святилищ бронзового века Северной Хакасии

**Виталий Епифанович Ларичев¹, Елена Геннадьевна Гиенко²
Сергей Анатольевич Паршиков³**

¹Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация.

²Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Новосибирск, Российская Федерация; E-mail: elenagienko@yandex.ru

³НП «Экологический центр рационального освоения природных ресурсов» (НП ЭЦ РОПР), Красноярск, Российская Федерация.

Аннотация

В настоящей публикации представлены результаты исследований двух астроархеологических памятников Северной Хакасии, подтверждающие существование звездной астрономии Сибири в эпоху бронзы (андроновская культура Хакасии, середина II тыс. лет до н.э.). Доказано, что на исследуемой территории (район «Сундуки») велись целенаправленные наблюдения Арктура – ярчайшей звезды северного неба, в комплексе со звездами созвездия Ориона (в частности, ярчайшей звезды созвездия Бетельгейзе). В двух исследованных нами памятниках бронзового века обнаружены рукотворно обустроенные объекты, задающие астрономически значимые направления – своеобразные инструменты для наблюдения этих звезд. Вследствие отсутствия каких-либо письменных источников, посредством геодезических измерений и астрономических расчетов были идентифицированы наблюдаемые на этих объектах звезды и установлена эпоха наблюдения. Этой эпохой являются XIV-XIII вв. до н.э., что соответствует археологической датировке указанных объектов, определенной по стилистике и семантике петроглифических изображений, маркирующих астрономически значимые азимуты.

В работе подтверждена гипотеза отслеживания жрецами андроновцев гелиакических и акронических прохождений Арктура (первого утреннего и последнего вечернего) в рукотворно заданных направлениях. Наблюдения Арктура проводились жрецами с целью определения периодов зимнего солнцестояния, и средин весеннего и летнего сезонов. При этом отмечены особенности наблюдений гелиакических и акронических прохождений звезд невооруженным глазом наблюдателя, такие, как ослабление видимого блеска звезд у горизонта в сумерках и в полнолуние, а также потеря блеска в зависимости от углового расстояния от Солнца. Вследствие этих особенностей первое и последнее в году прохождение звезд через заданное направление может отмечаться в интервале времени до десяти суток.

Вывод об особенностях наблюдения Арктура жрецами андроновской культуры подтверждает и объясняет совершенство и точность их лунно-солнечных календарных систем, уточненных таким образом по наблюдениям звезд. Не менее важным фактом стало установление прямой связи разного

вида окуневских и андроновских петроглифических антропоморфных личин с астрономически значимыми направлениями. Это обстоятельство позволяет с большей степенью достоверности судить о семантике тех или иных образов окуневской и андроновской культур. Поскольку до недавних пор Арктур занимал особо важное место в астральной мифологии коренных народов Сибири, перспективной становится решение проблемы реконструкции звёздной компоненты мифологии андроновцев Хакасии.

Полученные результаты в целом позволяют считать астрономическую датировку по наблюдениям звезд как надежный и высокоточный (± 50 лет) инструмент датировки древних рукотворных сооружений, использовавшихся носителями различных культур в культовой практике астрономических наблюдений.

Ключевые слова: окуневская культура, андроновская культура, гелиакические прохождения звезд, солнцестояния, равноденствия, Арктур, Бетельгейзе.

Введение

Астрономия бронзового века широко и повсеместно представлена наблюдениями Луны и Солнца с целью фиксации важных астрономических событий, связанных со сменой времен года и ведением календаря регламентирующего культовую практику социумов эпохи бронзы, [1]. Фактов, доказывающих целенаправленные наблюдения звезд того же времени (звездной археoaстрономии), существует гораздо меньше; большинство их относятся к письменным источникам древних цивилизаций Шумера, Египта, Вавилона, Античной Греции и Древнего Китая [2]. При отсутствии письменных источников или наскальных рисунков, отражающих картины звездного неба, обнаружить какие-либо свидетельства целенаправленного наблюдения звезд древними людьми гораздо сложнее, чем наблюдения ими Солнца и Луны. Это обусловлено, главным образом, прецессией, когда склонения звезд изменяются довольно быстро со временем по сравнению с изменением склонений Солнца в солнцестояния. При этом, если монументально зафиксированные солнечные астрономические направления функционируют с небольшими поправками в течение тысячелетий, то прецессионное движение в $50,3''$ в год изменяет направление на звезду на $1,4^0$ всего за одно столетие. Следовательно, для наблюдения одной и той же звезды долговременные сооружения не могут быть использованы.

В тоже время, если при изучении древнего культового сооружения обнаруживаются объекты, обустроенные для наблюдения какой-либо звезды, то астрономическая датировка данного археологического памятника по склонению этой звезды будет весьма точной (несколько десятков лет), в отличие от датировки по Солнцу (пятьсот и более лет).

Несмотря на то, что за тысячелетия прецессии одно и то же значение склонения могут принимать различные яркие звезды, при выборе звёздного кандидата в качестве объекта для предполагаемого наблюдения всегда может быть получена дополнительная археологическая информация об эпохе функционирования данного памятника культуры. Эта информация, помимо необходимой корректности выбора звезды, позволяет определить наличие или отсутствие самого факта наблюдательной астрономии звёзд в культовой практике того или иного древнего социума. Таким носителем информации при отсутствии письменности могут быть характерные для той или иной культуры петроглифы, маркирующие предназначенные для наблюдений светил объекты.

В качестве характерной особенности наблюдения звёзд, на которой необходимо акцентировать внимание специалисту-астроархеологу, является факт того, что в отличие от

Солнца, звезды, даже яркие (и даже глубокой безлунной ночью) из-за атмосферы практически не видны на горизонте. Только начиная с высоты 2^0 над горизонтом, появляются самые яркие звезды [3]. Методы традиционной горизонтной астрономии, рассчитанные на восходы-заходы яркого светила, здесь не применимы. Поэтому при изучении культовых сооружений, предполагаемых как объекты для наблюдения фиксированных направлений на звезды, следует обращать внимание на природные или искусственно оформленные «окна», которые находятся выше горизонта относительно наблюдателя. Если этими предполагаемыми объектами являются рукотворные археологические структуры, обозначенные семантически читаемой петроглифической символикой, то такие культовые сооружения являются наиболее вероятными кандидатами в качестве объектов «звездных обсерваторий» древних культур.

С позиций мифологемной и теологемной семантики, а также культовой практики, существует проблема смысла наблюдения звезд в данном месте и в данное время. Завораживающая картина звездного неба, непостижимость, недостижимость и «бессмертность» звезд были естественным источником богатого мифотворчества у всех народов. Сезонные изменения вида звездного неба сюжетно обогащали мифологию, но созвездия видны и без особых приспособлений и усилий. Следовательно, направленные наблюдения конкретных ярких звезд имели и другую практически содержательную цель и смысл, например, с позиций культовой практики и сакральной календаристики. Поэтому, наиболее вероятными явлениями для наблюдения древними астрономами представляются здесь гелиакические (акронические, космические) [4], прохождения звезд через линию горизонта впервые после их невидимости или, наоборот, в последний раз в сезоне. Наблюдения таких явлений с целью ведения и уточнения сакрального календаря, регламентирующего ритуальную практику древних народов, описаны в астрономических текстах всех названных выше древних цивилизаций [5].

Существующие в настоящий момент компьютерные астрономические программы позволяют моделировать вид звездного неба в разные эпохи и на разные даты, в том числе, рассчитывать подобные прохождения звезд. При этом необходимо учитывать, что дату первого или последнего появления звезды на сумеречном небе определяют несколько факторов:

- ослабление блеска звезды у горизонта;
- прозрачность атмосферы (в настоящее время прозрачность атмосферы существенно снизилась по сравнению с эпохой бронзы);
- рефракция;
- угловое расстояние звезды от Солнца;
- фаза Луны;
- острота зрения наблюдателя.

Из всего сказанного выше следует, что подтвержденные археологическими находками, геодезическими измерениями и астрономическими расчетами факты наличия звездной астрономии у носителей древних культур в любом регионе, а особенно в Хакасии в андроновскую эпоху, имеют фундаментальное значение для понимания духовной культуры древнего социума.

В настоящей публикации представлены результаты исследований двух астроархеологических памятников Северной Хакасии, подтверждающие наличие звездной астрономии в Сибири в эпоху бронзы (андроновская культура Хакасии), и показана связь

между наблюдениями гелиаических прохождений звезд и фиксацией моментов равноденствий и солнцестояний.

Астроархеологические памятники, о которых пойдет речь, расположены в Северной Хакасии, вблизи поселка Июс, среди горной гряды «Сундуки». Более трех десятилетий здесь велись комплексные астроархеологические исследования под руководством д.и.н. В.Е. Ларичева (Институт археологии и этнографии СО РАН). За это время было обнаружено большое количество астроархеологических памятников – свидетельств активного наблюдения носителями древних культур Солнца и Луны, особого почитания жрецами дней солнцестояний и равноденствий.

В особенности много такого рода объектов было открыто в пределах границ святилища Первый Сундук ($89^{\circ}42'$ в. д., $54^{\circ}41'$ с. ш.), (Рис. 1), вследствие чего этот природно-культурный объект воспринимается нами «астрономической обсерваторией», уникальной для Сибири и соседних регионов Азии, [6].

Наблюдения звезды Арктур на памятнике Первый Сундук

В 2002-2003 гг. в ходе работ комплексной археолого-астрономической и геодезической экспедиции Института археологии и этнографии СО РАН и Сибирской государственной геодезической академии, на памятнике Первый сундук была обнаружена наблюдательная площадка, обозначенная нами в дальнейшем, как «плита Арктура».



Рисунок 1. Святилище Первый Сундук. Здесь и далее - фото С.А. Паршикова.

Плита оказалась расположена напротив преднамеренно оформленного на склоне скального гребня отверстия – «трубы» длиной около 2,5 метров, образованной массивной плитой (Рис. 2), подпертой другой, менее массивной плитой (Рис. 3), [7]. По предварительным предположениям, эта наблюдательная площадка могла служить исходной точкой визирования взгляда жреца-наблюдателя на звездное небо, через отверстие «трубы».



Рисунок 2. «Труба наблюдения Арктура» на склоне скального гребня Первого Сундука.
Вид снизу.



Рисунок 3. «Труба наблюдения Арктура» на склоне скального гребня Первого Сундука.
Вид сверху.

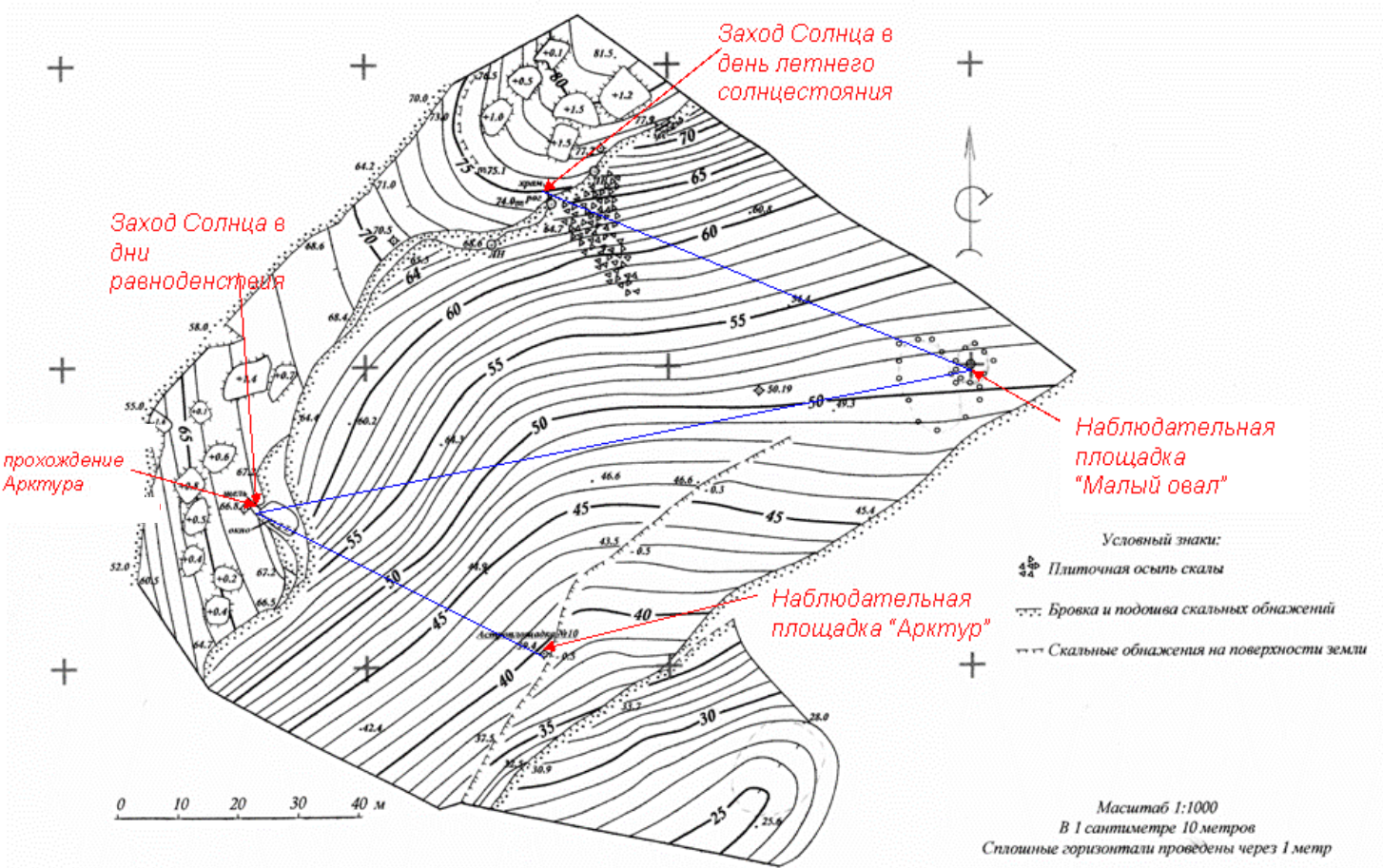


Рисунок 4. План расположения астроархеологических площадок на склоне Первого Сундука. Составлен В.Н. Комиссаровым.

Указанная структура – «плита Арктура» - «труба», находится в комплексе с другим расположенным неподалеку астроархеологическим объектом (наблюдательной площадкой «Овал» [8]), откуда отслеживались заходы Солнца в дни равноденствий и летнего солнцестояния (Рис. 4) в святилище Первый Сундук. Отверстие «трубы» (Рис. 2), заметно снизу только с ограниченной по азимуту территории (от $296,1^0$ - до $297,2^0$), на высоте $26,5^0$ от горизонта обнаруженной наблюдательной площадки «плита Арктура» и, как показали расчеты, не предназначено для наблюдения Солнца и Луны. Кроме того, наблюдаемые угловые размеры «трубы» при наблюдении с «плиты Арктура» оказались меньше видимых диаметров этих светил.

Поскольку «труба» не предназначалась для наблюдения Луны и Солнца, возникла идея проверить возможность наблюдений ярких звезд.

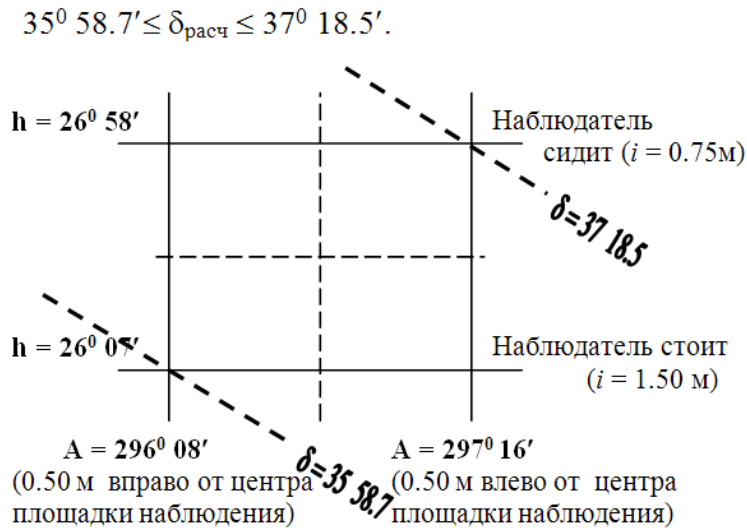


Рисунок 5. Схема предельных значений горизонтальных координат и склонений светила в зависимости от положения наблюдателя.

С помощью астрономической программы REDSHIFT было определено, что из возможных ярких северных звезд (Арктур, Вега, Капелла), самым подходящим кандидатом для эпохи 1-2 тыс. до н.э. оказался Арктур. Хотя склонение этой звезды в настоящее время далеко от расчетного ($+19^{\circ}11'$), удачное сочетание влияния собственного движения и прецессии за большой промежуток времени, делает Арктур единственной подходящей из перечисленных ярких звезд.

По результатам астрономических и геодезических измерений были вычислены предельные значения склонений суточных параллелей наблюдаемых в отверстии «трубы» звезд, с учетом отсутствия точного знания о положении жреца-наблюдателя (шаг влево или вправо от центра площадки), наблюдения в положении сидя или стоя, (Рис. 5).

В Таблице 1 приведены расчеты склонения звезды Арктур, а также дат солнцестояний и равноденствий на разные эпохи.

Таблица 1. Склонения звезды Арктур на разные эпохи и даты солнцестояний и равноденствий

Эпоха	Склонение Арктура	Весеннее равноденствие	Летнее солнцестояние	Осеннее равноденствие	Зимнее солнцестояние
900 г. до н.э.	$35^{\circ} 59'$	29-30 марта	1-2 июля	1-2 октября	29-30 декабря
1100 г. до н.э.	$37^{\circ} 19'$	31-1 апреля	3-4 июля	3-4 октября	30-31 декабря
1300 г. до н.э.	$38^{\circ} 47'$	2-3 апреля	5-6 июля	4-5 октября	31 декабря - 1 января
1350 г. до н.э.	$38^{\circ}49'$	2-3 апреля	5-6 июля	5-6 октября	1-2 января
1500 г. до н.э.	$39^{\circ} 42'$	3-4 апреля	6-7 июля	5-6 октября	1-2 января

Примечание к Таблице 1. При расчетах в компьютерных астрономических программах даты солнцестояний и равноденствий в древние эпохи определялись по характерным значениям прямого восхождения Солнца (0, 6, 12 и 18 часов).

Полученная и представленная в Таблице 1 эпоха 1100-900 гг. до н.э. возможного наблюдения Арктура, соответствующая полученным склонениям звезды Арктур, заметно отличалась от соображений археологов по датировке объектов культуры святилища Первый Сундук (середина II тыс. до н.э.). Поскольку направление по азимуту на «трубу» задано практически неизменно (с другого направления отверстие не видно), то было сделано допущение, что в более древнюю эпоху наблюдения Арктура могли производиться при другой высоте звезды над горизонтом и с другой площадки, расположенной выше по склону.

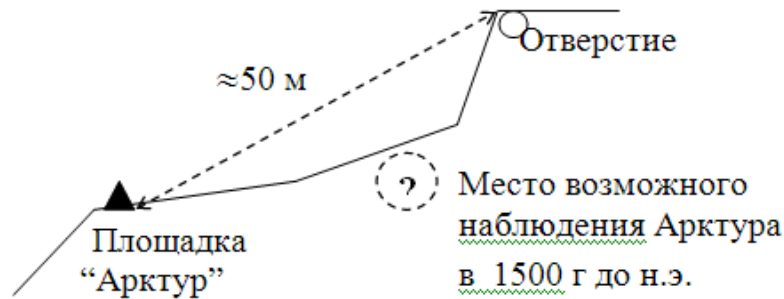


Рисунок 6. Кроки профиля местности в районе исследуемого объекта

Расчеты показали, что склонениям Арктура на эпоху 1300-1500 гг. до н.э. в направлении, заданном «трубой наблюдения Арктура» (рис.2), соответствует высота звезды над горизонтом, находящаяся в интервале от $29,0^{\circ}$ до $30,5^{\circ}$. Вычисленная высота позволила определить и место возможного нахождения площадки наблюдения Арктура на склоне гребня Первого Сундука (Рис. 6). В настоящее время там находится мощный слой осыпавшихся камней (Рис.7). Массивная плита, обозначенная нами как «плита Арктура», расположена ниже каменной осыпи у края обрыва каньона и, возможно, выполняла роль указателя ориентирного направления на истинное место наблюдения Арктура в андроновскую эпоху Хакасии XVIII-XIV вв. до н. э). Гипотетически, «плита Арктура» сама могла служить площадкой визирования звезды Арктур в «трубу наблюдения», в карасукскую эпоху Хакасии XIII-IX вв. до н. э., [9]. Этот временной интервал возможного наблюдения Арктура с «плиты Арктура» не был признан нами достоверным в силу того, что на текущий момент мы не обнаружили другие астроархеологические объекты, фиксирующие наличие звездной астрономии у носителей карасукской культуры Хакасии.

В силу того, что в другом святилище астроархеологические объекты наблюдений звезд были обнаружены и датированы нами для эпохи андроновской культуры Хакасии, с учетом склонений Арктура (Таблица 1) было принято, что временной интервал 1300-1500 гг. до н.э. (относящийся к андроновской эпохе) является наиболее вероятным временем наблюдения звезды Арктур также и для святилища Первый Сундук.

В эпоху от 1500 г. до 900 г. до н.э., звезда Арктур была незаходящей на широте места наблюдения $54^{\circ}41'$ и, следовательно, о собственно гелиакических восходах и заходах этой звезды на горизонте здесь говорить не приходится. Однако стоит внимания появление этой звезды в заданном древним человеком, выделенном направлении: первое утреннее (гелиакическое) перед восходом Солнца и последнее вечернее (акроническое) после захода Солнца. Будем называть далее оба эти явления гелиакическими прохождением через рукотворно заданное направление.

С помощью астрономической программы StarCalc были смоделированы гелиакические прохождения Арктура через направление заданное «трубой наблюдения Арктура», рассчитаны дата и время этих событий (см. Табл. 2).



Рисунок 7. Задернованная каменная осыпь на склоне скального гребня Первого Сундука по азимуту заданному «трубой наблюдения Арктура». Вид снизу на «трубу наблюдения».

При расчетах было принято, что Арктур становился видимым невооруженным глазом с началом астрономических сумерек, при высоте Солнца минус 7 градусов и менее. Поскольку звезда находилась довольно высоко над горизонтом ($26,5^{\circ}$), то ослабление ее блеска в атмосфере было незначительно, до 0,32 звездной величины (по [10]). Наименьшее удаление от Солнца (около 41°) Арктур имел при последнем вечернем прохождении, что также достаточно далеко для того, чтобы ослабить блеск звезды.

В Таблице 2 приведены крайние даты и относящиеся к ним моменты времени. Поскольку гелиакические прохождения происходят при различных атмосферных условиях и разных фазах Луны, то явления могут наблюдаться невооруженным глазом во временном диапазоне минус 2 суток, плюс 5 суток от расчетного момента.

Как видно из Таблицы 2, наиболее характерной в плане временных промежутков для рассчитанных гелиакических прохождений представляется эпоха 1300 г. до н.э., когда первое и последнее появление Арктура в «трубе наблюдения» знаменовало межсезонье – середину между летним солнцестоянием и равноденствиями. Собственно летнее солнцестояние и равноденствия фиксировались на соседней площадке – «Овал», [11].

Вследствие этого, становится понятной логика создателей «трубы наблюдения Арктура», когда, при наличии в сакральном комплексе пунктов наблюдения и фиксации солнцестояний

и равноденствий, по наблюдениям ярчайшей звезды северного неба решался вопрос определения даты межсезоний.

Таблица 2. Гелиакические прохождения Арктура через заданное направление

Эпоха, до н.э.	Первое в году утреннее прохождение			Последнее в году вечернее прохождение		
	Дата	Время, час-мин.	Восход Солнца, час-мин.	Дата	Время, час- мин.	Заход Солнца, час-мин.
900 г.	24 мая (спустя 56 сут. после ВР, за 37 сут. до ЛС)	4-55	5-51	5 сентября -по 10 сентября (за 22-27 сут. до ОР)	22-04	21-07
1100 г.	20 мая (спустя 50 суток после ВР, за 43 сут до ЛС)	5-02	6-01	30 августа (За 35 суток до ОР)	22-19	21-25
1300 г.	11 мая -по 15 мая (спустя 39-46 суток после ВР, за 54-47 сут. до ЛС – межсезонье)	5-28	6-24	17 августа по 21 августа (за 43-47 суток до ОР, спустя 44-48 сут. после ЛС – межсезонье)	22-58	21-57
1500 г.	2 мая -по 6 мая (спустя 30-34 суток после ВР)	5-53	6-49	10 августа -по 14 августа (спустя 35-39 суток после ЛС)	23-17	22-12
<p>Примечание к Таблице 2. Расчетные данные приведены для следующих условий: Точка наблюдения: 89°42' в.д., 54°41' с. ш.; Время: разница с Гринвичем +8 часов; Азимут: 296,1° – 297,3°; Высота Солнца от – 7° и ниже. Обозначения: ВР, ОР – весеннее и осеннее равноденствия, ЗС, ЛС – зимнее и летнее солнцестояния, соответственно.</p>						

Отсюда можно утверждать, что комплексное использование обустроенных площадок «Овал» и «Арктур» в святилище Первый Сундук позволяло жрецам андроновской культуры весьма точно выстраивать календарную систему по совокупным наблюдениям Солнца (солнцестояния и равноденствия) и отслеживанию звезды Арктур (межсезонье – середины весеннего и летнего сезонов).

Святылище Серафимов Камень

Спустя десятилетие после обнаружения свидетельств наблюдения Арктура в святылище Первый Сундук, в этом же районе в святылище Серафимов Камень было найдено еще одно доказательство целенаправленного отслеживания звезд в эпоху поздней бронзы, [12]. Данный памятник находится на возвышенности левого берега р. Черной, южнее г. Солбон. Здесь была обнаружена кольцевая выкладка окуневского святылища, диаметром 20-30 м, (Рис.8). С северо-востока кольцевая выкладка образована «воротами» из двух плит песчаника (Рис.9). На плитах, образующих кольцевую выкладку, были найдены петроглифические изображения двух окуневских личин:

1) **Первая личина, (Рис. 10, А)** изображена на левой плите северо-восточных «ворот», ориентирующих взгляд наблюдателя на вершину Первого Сундука (Рис. 9) и задающих направление на восход Солнца из его вершины в летнее солнцестояние. С учётом сопутствующего астрономического явления, очевидно, что эта личина символизирует благое солярное божество;

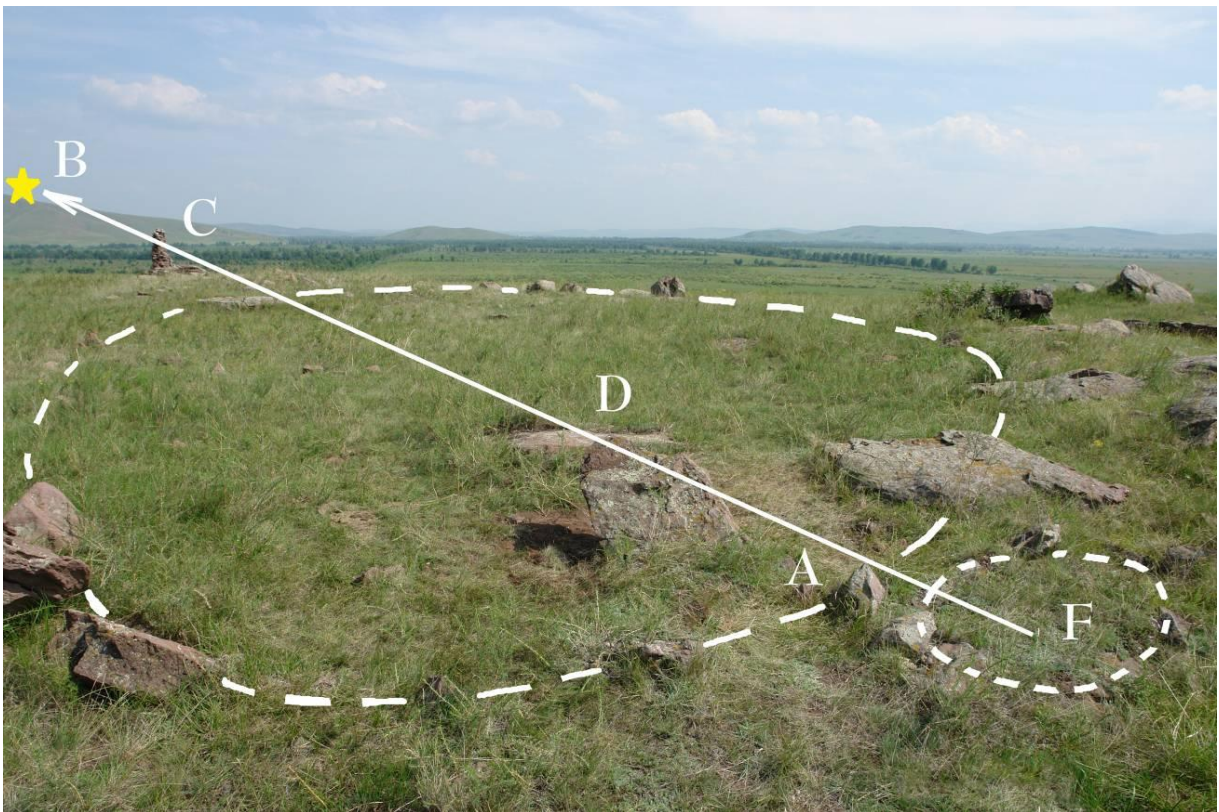


Рисунок 8. Круглая выкладка святылища Серафимов Камень.

F-B – направление наблюдения Бетельгейзе. D – плита с изображением зарытого в землю хтонического божества (рис.10Б). C – плита с изображением бородатой личины (рис.12Б).

2) **Вторая личина, (Рис. 10, Б)** изображена на другой одиночной плите, в западной части кольцевой выкладки (Рис. 8). Очевидно, что вторая личина символизирует неблагое хтоническое божество. Об этом свидетельствует факт того, что направление на эту личину из центра выкладки задаёт азимут на заход Солнца в летнее солнцестояние. Также об этом свидетельствует и то, что изображение личины изначально, *in situ*, было закопано создателями в землю, на глубину, полностью скрывающую изображение лика божества. Лишь несколько сантиметров «антенны», венчающей голову божества, возвышалось над

поверхностью земли. Мы считаем, что возвышение «антенны» (возможно, символизирующей змею) (Рис. 10, Б) над поверхностью земли не случайно, и с теологемных позиций обеспечивало связь мира земного с миром подземным. Змея, как существо и земное, и подземное (хтоническое), к тому же «вечное» (вследствие сбрасывания кожи в процессе линьки) могла символизировать вечную жизнь, после смерти.

Необходимо отметить, что и в стилистическом плане изображенное трёхглазое божество не совсем типично для окуневской культуры, из-за не характерной формы линий, примыкающих к изображению рта личины. Возможно, что эти стилистические особенности обусловлены хтоническим характером данного божества.

Кроме указанных структур, в культурно обустроенное пространство святилища входит рукотворная структура, образованная округлыми каменными кладками диаметром 1,5 м, и массивными глыбами песчаника.

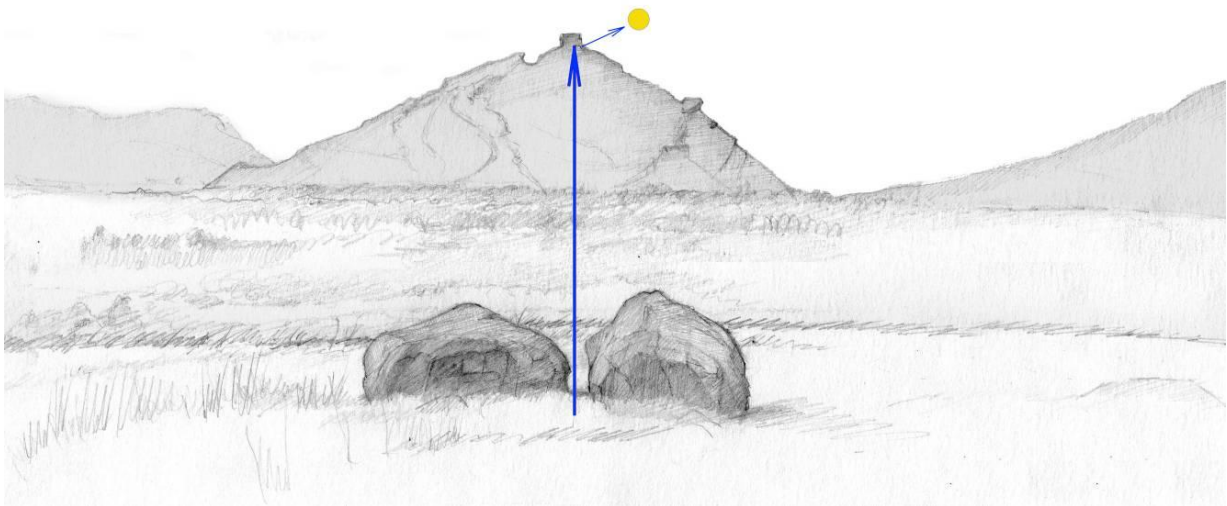


Рисунок 9. Северо-восточные «ворота» выкладки святилища Серафимов Камень.

При этом несколько пар глыб песчаника образуют серию «ворот», простирающуюся на юг вниз по склону на протяжении 200 метров и завершающуюся мегалитических размеров валуном серовато-розового песчаника, называемого местным населением Серафимовым Камнем (в честь Серафима Саровского) (Рис. 11).

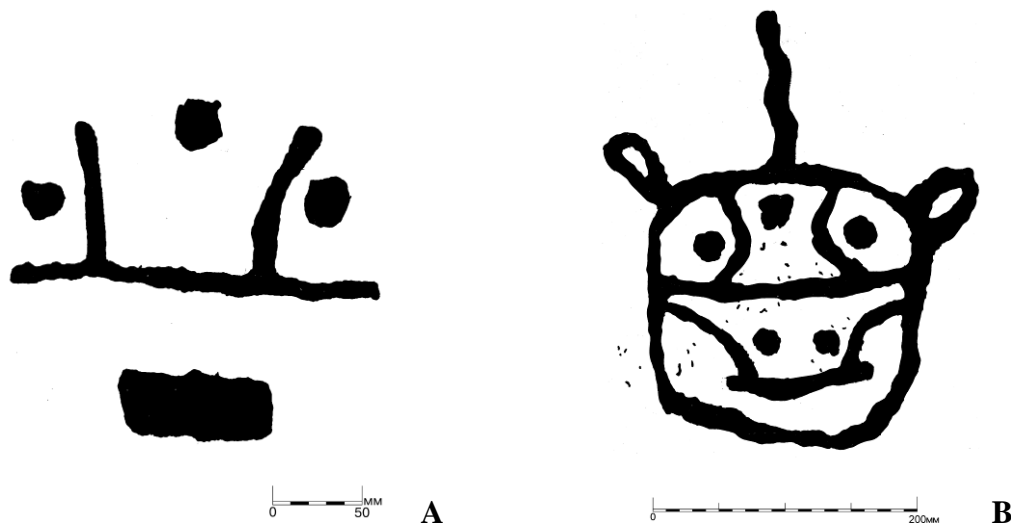


Рисунок 10. Личины круглой выкладки святилища Серафимов камень. **А** – солярное божество, **В** – хтоническое божество.

На одной из сторон Серафимова Камня, обращенной на Запад, изображена личина (Рис. 12, А). Стилистически изображенное божество не совсем типично для окуневской культуры вследствие не характерной формы линии, замыкающей контур подбородка личины.



Рисунок 11. Серафимов Камень.

Выполненные астроархеологические исследования показали, что расположение выкладок и «ворот» из валунов, а также многие другие мегалитические объекты святилища Серафимов камень ориентированы на восход и заход Солнца в летнее солнцестояние. В результате проведенных измерений была обнаружена астрономическая связь Серафимова Камня с Первым Сундуком, отмечавшим еще одно место восхода Солнца в летнее солнцестояние, при наблюдении с вершины Серафимова камня, [13]. Тем самым было получено дополнительное подтверждение идеи восприятия окуневцами святилища Первый Сундук в качестве Мировой горы [14].

Кроме «закрепленных солнечных направлений», в святилище были обнаружены иные структуры, позволившие предположить наличие звездной астрономии на данном объекте. В 15 метров к востоку от кольцевой структуры (рис. 8), на краю склона, расположен огромный валун длиной 2,8 м (Рис.13), на вершине которого обнаружена плохо сохранившаяся «бородатая» личина, смотрящая в зенит (Рис.12, Б). Этот образ не характерен для изображений окуневской культуры. Губы личины выполнены в рельефе, а борода в контррельефе. Нехарактерный облик обеих личин (Рис.12, А, Б), возможно, свидетельствует о создании этих изображений на завершающем этапе окуневской культуры или о том, что они были созданы андроновцами Хакасии.

К валуну последовательно прислонены две крупные плиты, образующие своеобразную «зрительную трубу» (Рис.13). В эту «трубу» наблюдается ограниченная часть небосвода (12-

15 угловых минут, меньше видимого радиуса Солнца), с локальной наблюдательной площадки, расположенной ниже по склону на оси визирования «зрительной трубы». Форма одной из глыб песчаника (обозначенная нами как «мушка прицеливания»), расположенной в створе «труба»- «наблюдательная площадка», удивительным образом повторяет форму поля зрения «трубы наблюдения». Следует отметить, что обустройство «наблюдательного комплекса» образованного «трубой наблюдения» (Рис. 13,14) и наблюдательной площадкой, аналогично комплексу, предназначенному для наблюдения Арктура в святилище Первый Сундук, (ср.Рис.2).

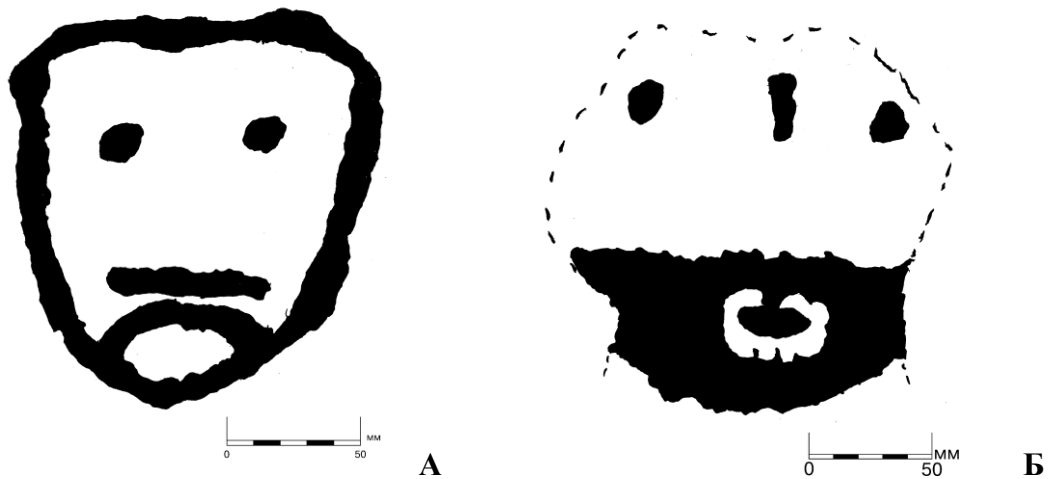


Рисунок 12. Личины святилища Серафимов камень

Как показали астрономические расчеты (см. Табл.3), в «зрительную трубу» святилища Серафимов Камень мог наблюдаться заход Арктура в 1350 г до н.э. \pm 50 лет. Полученная датировка соответствует финалу эпохи существования Федоровской культуры Хакасии, принадлежащей кругу андроновской культурно-исторической общности и хронологически синхронна такому же объекту наблюдения Арктура в святилище Первый Сундук. Кроме самого факта обнаружения отслеживания в древнюю эпоху звезды Арктур через рукотворное сооружение, следовало выяснить, с какой целью и при каких обстоятельствах наблюдалась эта звезда.

При дальнейшем осмотре памятника внимание привлекли два параллельных выделенных направления, ограничивающие памятник с юга и севера и не связанные с наблюдением восходов и заходов Солнца или Луны в астрономически значимые дни года.

Первое направление задает гряда крупных глыб песчаника (60-70 метров длиной), ограничивающая памятник с юго-юго-запада, заканчивающаяся Серафимовым камнем; азимут направления гряды, определенный с помощью GPS-навигатора, составляет величину 102-105 градусов.

Второе направление задают несколько структур, ограничивающих памятник с севера. Их расположение, с запада на восток: небольшая каменная выкладка (захоронение?), плита в кольцевой выкладке с личиной (Рис.10Б), диаметрально ей противоположная большая (1,5-2 м) горизонтально уложенная плита (возможно, жертвенник), крупная кольцевая выкладка (захоронение ?) и «труба наблюдения Арктура» с изображением бородатой личины (рис. 12, Б).

Указанные пять (!) рукотворных объектов расположены на одной прямой с погрешностью несколько угловых минут (см. рис.8). Азимут данного направления, определенный по Солнцу с точностью 1', равен $102^{\circ} 54,5'$.



Рисунок. 13 Зрительная «труба наблюдения Арктура». Тур из плит песчаника современный и сложен пастухами пасущими скот в окрестностях святилища

По расчетам, выполненным в программе StarCalc, оказалось, что направление 103° связано с местом восхода созвездия Орион (точнее, его ярчайшей звезды Бетельгейзе) (Рис.8) в эпоху наблюдения Арктура в святилище в 1350 г. до н. э. ± 50 лет.

Таблица 3. Расчет обстоятельств наблюдения захода Арктура

Направление	Азимут	Высота	Склонение	Событие
Площадка «мушка» – «центр зрительной трубы наблюдения Арктура»	$344^{\circ} 57,9'$	$5^{\circ} 06,05'$	$38^{\circ} 49,1'$	Заход Арктура в эпоху 1350 г до н.э. ± 50 лет.

Было рассчитано, что расположение «трубы наблюдения Артура» таково, что Арктур появлялся там на краткий миг, через 8 – 10 минут после прохождения Бетельгейзе через азимут 103° , задаваемый описанными выше рукотворными направлениями.



Рисунок. 14 Внешний вид «трубы» наблюдения Арктура.

Для подтверждения календарной значимости целенаправленного отслеживания звезд были выполнены расчеты дат и времени гелиакических прохождений Арктура через поле зрения «трубы наблюдения Арктура» и прохождения Бетельгейзе в выделенном рукотворными структурами направлении (Табл.4).

Поскольку измеренные высоты звезд в выделенных направлениях невелики – $5,1^{\circ}$ для Арктура и $9,8^{\circ}$ для Бетельгейзе, было принято во внимание ослабление их блеска в нижних слоях атмосферы. При высоте 5° звезда выглядит в среднем тусклее на $1,67^m$, при 10 градусах – на $0,98^m$, [15]. Таким образом, в нашем случае Арктур наблюдался как звезда с видимой величиной $1,63^m$, а Бетельгейзе – с величиной $1,48^m$. В сумерках заметить звезды такой видимой величины можно с наибольшей вероятностью при высоте Солнца минус 10 градусов [16], но с учетом поправки за большую чистоту атмосферы в древности, не исключена возможность наблюдения этих звезд с началом астрономических сумерек (при высоте Солнца минус 7°). При вечернем прохождении угловое расстояние от Солнца по азимуту составляло около 100° для Арктура и около 135° для Бетельгейзе. Утреннее прохождение также удовлетворяет условиям наблюдений по величине расстояния от Солнца: 55° для Арктура и 70° для Бетельгейзе.

По результатам моделирования гелиакических прохождений можно сделать вывод о вероятном предназначении сооружений святилища Серафимов камень для одновременного

наблюдения обеих звезд. Моделирование показало, что последнее появление Арктура вместе с Бетельгейзе означало предварение зимнего солнцеворота. Первое утреннее появление Арктура происходило примерно через месяц после наступления летнего солнцестояния.

Факт того, что астрономически значимые направления на памятнике отмечены окуневскими и андроновскими петроглифическими личинами, подтверждает целенаправленное наблюдение Солнца и звезд представителями обеих культур. Таким образом, солнечная и звездная наблюдательная астрономия существовала в Сибири в середине II тысячелетия до н.э. на окуневско-андроновских святилищах.

Таблица 4. Гелиакические прохождения Арктура (А) и Бетельгейзе (Б) в заданных направлениях в 1350 г до н.э.

Высота Солнца градусы	Первое в году утреннее прохождение			Последнее в году вечернее прохождение		
	Дата	Время, час-мин	Восход Солнца, час-мин	Дата	Время, час-мин	Заход Солнца, час-мин
-7 ⁰	01-02 августа (спустя 27 сут после ЛС)	Б: 04-27 А:04-36	05-40	24-25 декабря, (за неделю до ЗС)	Б: 18-54 А: 19-03	17-40
-10 ⁰	04-05 августа (спустя 30 сут после ЛС)	Б: 04-19 А:04-20	05-45	13-14 декабря, (за 18 сут до ЗС)	Б: 19-37 А:19-46	17-45
Обозначения: ВР, ОР – весеннее и осеннее равноденствия, ЗС, ЛС – зимнее и летнее солнцестояния, А – Арктур, Б – Бетельгейзе.						

Если судить по стилистической принадлежности петроглифических личин святилища Серафимов Камень, то астрономическая привязка окуневских личин свидетельствует о солярном характере сакрального содержания святилища для окуневцев в эпоху XXV-XIX вв. до н.э. Наблюдение Арктура и Бетельгейзе в двух описанных святилищах в определенном нами хронологическом интервале, свидетельствует о наличии звёздной наблюдательной астрономии у андроновцев Хакасии. При этом, наиболее вероятно, что фиксация андроновцами гелиакических, последних в году вечерних прохождений Арктура и Бетельгейзе в заданных направлениях служила им для предсказания даты зимнего солнцеворота за неделю-полторы до события.

В своей ритуальной практике, определяемой фактом астрономического явления, будь то солнцестояние, равноденствие или межсезонье, жрецы не могли позволить себе ошибиться в дате астрономического явления из-за погодных условий. Для этого требовалось обустроить астросвятилища таким образом, чтобы предвирать даты значимых астрономических явлений.

Структуры святилища, расположение петроглифов и астрономически значимые направления показаны на рисунке 15.

О том, что гелиакические наблюдения звезд практиковались на протяжении, как минимум двух тысячелетий свидетельствует поэма «Работы и дни» Гесиода (VIII-VII вв. до н. э.). В поэме мы находим указание на фиксирование календарных сезонов по гелиакическим наблюдениям Арктура. Например, в одном из фрагментов поэмы сказано ([17, стр.159-160]):

Строго за этим следи, и до самого нового года
 ночи выравнивай с днями, пока не родит тебе снова
 общая мать-земля пищевых всевозможных припасов.
 Только лишь царственный Зевс шестьдесят после солнцеворота
 зимних отмеряет дней, как выходит с вечерней зарею
 из океанских священных течений Арктур светоносный
 и в продолжение ночи все время сверкает на небе.

(Гесиод)

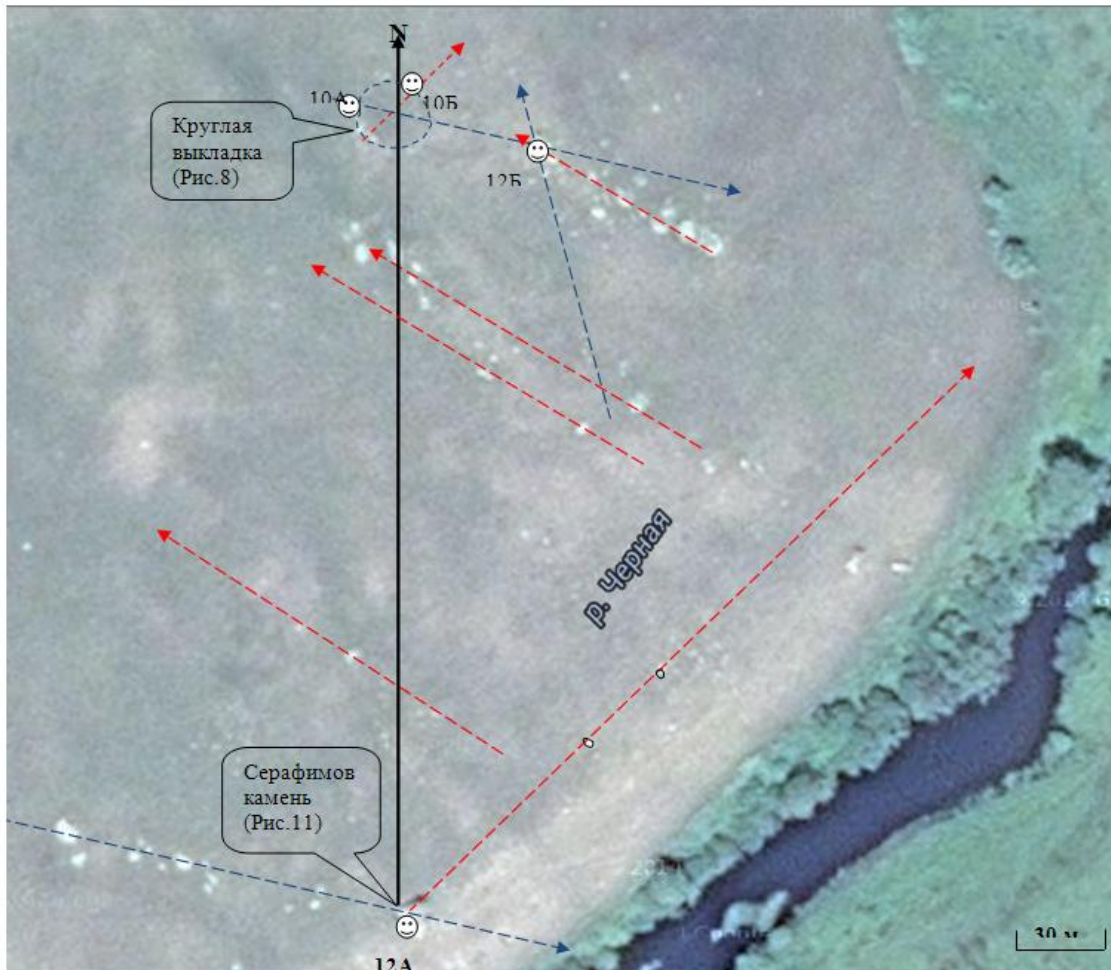


Рисунок 15. Схема расположения структур и астрономических направлений святилища Серафимов камень. Космический снимок: ресурс Google maps.

Условные обозначения к схеме:

—→	Направление астрономического меридиана
- - - - -→	Направление на восходы и заходы Солнца в летнее солнцестояние. 1- восход Солнца над белой плитой, установленной на южном склоне Первого сундука [8], 2 – восход Солнца из-под вершины Первого сундука
- - - - -→	Направление на звезды: А – Арктур, Б – Бетельгейзе (созвездие Ориона)
☺	Изображения личин, 10А и др. – номера соответствующих рисунков в статье.

Сам факт маркировки жрецами астрономически значимых направлений петроглифическими личинами свидетельствует о неслучайном характере, как самих изображений, так и астрономических направлений, ими маркируемых. Это утверждение имеет под собой то основание, что в святилищах Серафимов Камень и Первый Сундук все обнаруженные петроглифические изображения маркируют астрономически значимые направления (!). То же самое, можно сказать и об изображениях личин в святилище Саратовский Сундук [18]), описания которого мы не касаемся в данной публикации. Таким образом, сакральная астрономия исследуемых нами эпох двух культур Хакасии – окуневской (XXV-XIX вв. до н. э.) и андроновской (XVIII-XIV вв. до н. э.), участвовавших в астрономически наполненном обустройстве сакрального пространства святилищ Первый Сундук, Серафимов Камень и Саратовский Сундук, маркирована петроглифическими изображениями. То, что ряд астрономически значимых направлений святилища Первый Сундук не маркированы петроглифами, можно объяснить тем, что петроглифические изображения не сохранились в силу древности и резко-континентального климата Хакасии, с типичными температурами от -40° Цельсия зимой, до $+40^{\circ}$ летом. В силу того, что обнаруженные нами петроглифические изображения расположены на открытых непогоде скальных поверхностях девонского песчаника и подвержены разрушающему воздействию температурных перепадов, ветра и замерзающей зимой воды (разрушающей пористую поверхность песчаника), сохранность петроглифов находится в прямой зависимости от климатических условий Сибири. Самые предварительные, проведенные нами статистические исследования сохранности петроглифов тагарской культуры Хакасии (VIII-III вв. до н.э.) показали, что сохранилось не более 22-26 % от изначального количества петроглифов на открытых непогоде и исследованных нами тагарских археологических комплексах. Девонский песчаник, на котором изображены петроглифы Хакасии, разрушается под воздействием воды и перепадов температур посредством отслаивания поверхностной «корки», образующейся в результате патинирования («пустынного загара») поверхности песчаника под лучами Солнца. В силу того, что петроглифы андроновской культуры Хакасии на тысячу лет, а окуневской культуры на две тысячи лет старше петроглифических изображений тагарской культуры, процент их сохранности в открытых непогоде археологических комплексах еще меньше. Этим фактором можно объяснить то, что не все астрономически выделенные направления святилища Первый Сундук маркированы петроглифическими изображениями. В пользу данной аргументации свидетельствует и тот факт, что все сохранившиеся петроглифические изображения святилищ Первый Сундук и Серафимов Камень фиксируют астрономически значимые направления.

Краткий обзор археологических источников, подтверждающих астрономическую датировку памятников

Считаем необходимым отдельным образом аргументировать свою позицию о корректности атрибуции изучаемых нами археологических объектов Первый Сундук и Серафимов Камень окуневской и андроновской культурами Хакасии.

Как убедительно показали работы археологической лаборатории Хакасского Университета под руководством А.И. Готлиба [19] и публикации Д.А. Кирилловой и М.А. Подольской [20,21], святилища Хакасии подобного типа существовали в разные периоды бронзового века – от афанасьевской культуры до карасукской. На четырех све (крепость на горе – хакасский термин), исследованных этими авторами, обнаружена окуневская керамика.

На све Чебаки, расположенном в 30 км к юго-западу от описываемых нами объектов, А.И. Готлибом была обнаружена окуневская и карасукская керамика.

Д.А. Кириллова и М.А. Подольская исследовали све Кызыл хая, находящееся на правом берегу р. Черный Июс между с. Устинкино и с. Подкамень, в 25 км к северо-западу от рассматриваемых в статье объектов. На све Кызыл хая была обнаружена окуневская, андроновская и карасукская керамика.

На территории Первого Сундука обнаружены структуры, однотипные сооружения, описанным в перечисленных источниках: система валов, отгораживающих и размечающих внутреннее пространство, а также «стена» из сухой кладки плит песчаника [22]. В силу этого, а также по определенной нами хронологии объекта по наблюдению Арктика на Первом Сундуке, мы пришли к убеждению, что Первый Сундук является памятником окуневской и андроновской археологических культур. Мы также убеждены, что когда на Первом Сундуке будут проведены археологические раскопки, там будут обнаружены и афанасьевская, и окуневская, и андроновская, и карасукская керамика.

Принадлежность Серафимова Камня окуневской культуре определена нами по наличию расположенных *in situ* изображений двух личин, несомненно, относящихся к окуневской культуре. Хронология объекта по наблюдению Арктика и Бетельгейзе на Серафимовом Камне позволили нам прийти к выводу, что Серафимов Камень является окуневско-андоновским археологическим памятником. Кроме того, нахождение на Серафимовом Камне изображений двух атипичных личин, задающих астрономически значимые направления и не подпадающих под известную стилистическую атрибуцию каким либо известным культурам Хакасии, позволили нам предположить, что эти изображения могли быть сделаны андроновцами Хакасии.

Что касается четырех археологических объектов – све, исследованных А.И. Готлибом, Д.А. Кирилловой и М.А. Подольской, то авторы пришли к мнению, что эти сооружения не являлись местами постоянного проживания, а были местами периодического совершения обрядовых действий и сезонного пребывания. При этом, четкой стратиграфии культурных слоев на изучаемых объектах выявить не удалось. В то же время, исследователи убедительно доказали, что монументальные сооружения валов из плит песчаника на сухой кладке можно однозначно атрибутировать носителям окуневской культуры.

Выводы

Среди множества астроархеологических объектов, обнаруженных в районе святилища «Сундуки» (Северная Хакасия), особую ценность имеют памятники, подтверждающие наличие звёздной астрономии у андроновцев Хакасии (наблюдение Арктика и созвездия Ориона). Любые доказательства наличия целенаправленного наблюдения звезд весьма ценны для современных исследователей, поскольку полученные данные предоставляют инструмент для точной датировки археологических памятников. Даже если направление на звезду измерено или известно с точностью 1 градус, то погрешность в датировке составит величину около 60 лет. «Солнечные» астроархеологические направления, широко представленные во многих регионах, в силу очень медленного изменения склонения Солнца, дают погрешность в лучшем случае несколько сотен лет, а зачастую вообще не позволяют выполнить датировку. С другой стороны, благодаря медленному изменению склонения Солнца можно непосредственно наблюдать его восходы и заходы, с небольшими поправками, при тех же обстоятельствах, что и в древнее время.

При поиске «звездных направлений» будут полезны рекомендации, сделанные во введении данной статьи, касающиеся особенностей закрепления «звездных» направлений, ослабления света в земной атмосфере, гелиакических прохождений звезд и наблюдения их в сумерках, а также связи наблюдений звезд с календарными датами.

Помимо самого по себе поразительного факта, подтверждающего наличие звездной астрономии в Сибири в эпоху бронзы (андроновская культура Хакасии – XVIII-XIII вв. до н. э.), следует отметить еще несколько не менее важных обстоятельств:

1) Описанные выше астроархеологические памятники позволяют уверенно установить (астрономическими и археологическими методами) время особо интенсивного функционирования Первого Сундука в качестве грандиозного по масштабности центра астрономических наблюдений юга Сибири в бронзовом веке. Следует отметить хронологическую синхронность функционирования этого памятника со знаменитым Стоунхенджем, притом, что в Стоунхендже на текущий момент не обнаружены объекты, позволяющие с уверенностью утверждать о том, что его жрецы занимались целенаправленным наблюдением звезд.

2) Устроители святилищ Первый Сундук и Серафимов Камень намеренно выбирали и остроумно фиксировали направления для гелиакических прохождений незаходящей яркой звезды Арктур в комплексе со звездой Бетельгейзе в определенные моменты года, что говорит о высоком уровне астрономических знаний андроновцев Хакасии;

3) Выводы о наблюдении гелиакических прохождений Арктур и Бетельгейзе жрецами андроновцев подтверждают и объясняют совершенство и точность их календарных систем (см. [23]);

4) Поскольку Арктур, до недавних пор занимал особо важное место в астральной мифологии коренных народов Сибири (подробности см. [24]) перспективной становится решение проблемы реконструкции звездной мифологии андроновцев в рамках зурваномаздаянской теологемы ([25]), зафиксированной в петроглифической композиции святилища Саратский Сундук, и в символике образов созвездий зафиксированных в петроглифических композициях андроновского святилища - «Храм Сотворения Вселенной» [26,27]);

5) Не менее важным фактом стало также установление прямой связи разного вида окуневских и андроновских петроглифических личин с астрономически значимыми направлениями, что позволяет увереннее судить о солярной и хтонической дихотомии семантики образов обеих культур.

В свете вышеизложенного примечательным видится вывод историка астрономии XVIII в. Жана-Сильвена Балли (см. [28]) о том, что изначальная родина астрономии располагалась в библейскую эпоху на востоке Сибири. Мы, исследователи объектов культуры бронзового века Хакасии, на текущий момент не можем с достаточной степенью уверенности подтвердить или опровергнуть точку зрения Жана-Сильвена Балли. Несмотря на наличие в Сибири памятников культуры с астрономическими структурами и (или) обнаруженными в них артефактами астрономического и календарного содержания от эпохи палеолита до бронзового века эти памятники хронологически асинхронны. Вследствие того, что на данный момент еще не найдены другие памятники, синхронные двум вышеописанным мы не можем корректно утверждать о наличии в Хакасии культурных объектов наблюдательной астрономии более древней, чем II тыс. до н.э. Тем не менее, мы уверены, что такие астрономические структуры рано или поздно будут обнаружены. Наиболее вероятно обнаружение объектов наблюдательной астрономии синхронных, по меньшей мере, эпохе

святилища «Белая лошадь» (16 тыс. лет [29]). Наша уверенность подкреплена фактом обнаружения в Хакасии самого древнего на текущий момент изображения человека (Майнинская находка[30]) выполненного из обожженной глины. Майнинская находка свидетельствует о высоком уровне культуры, носителей создавших этот скульптурный артефакт. Важно то, что хронологически «Майнинская находка» (16 тысяч лет) синхронна астросвятилищу «Белая Лошадь» (16 тысяч лет). Расстояние между святилищем «Белая лошадь» и местонахождение «Майнинской находки» порядка 400 километров. С учетом этого факта можно предположить, что создатели «Майнинской скульптуры» и святилища «Белая лошадь» могли принадлежать к кругу носителей одной культуры.

В силу ещё большей древности, маловероятно, что будут обнаружены объекты наблюдательной астрономии для эпохи синхронной поселению Малая Сья [31]). В тоже время, мы уверены, что, по меньшей мере, артефактический материал, подтверждающий наличие наблюдательной астрономии и календаристики в эту эпоху, также, рано или поздно будет обнаружен на других, хронологически синхронных поселению Малая Сья археологических объектах.

Список литературы

1. Климишин, И.А. Календарь и хронология. – М.: Наука. – 1990. – С.149-167.
2. Еремеева А.И., Цицин Ф.А. История астрономии. Основные этапы развития астрономической картины мира. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 349 с.
3. Миннарт, М. Свет и цвет в природе. М.: изд-во «Наука», 1969.- с.94
4. Климишин, И.А. Календарь и хронология. – М.: Наука. – 1990. – С.47.
5. Климишин, И.А. Календарь и хронология. – М.: Наука. – 1990. – С.169-177.
6. Ларичев, В.Е.; Гиенко, Е.Г.; Прокопьева, С.А.; Паршиков, С.А.; Серкин, Г.Ф. Сундуки – великий сакральный центр Северной Хакасии (мифологическое, эпосное и естественно-научное в культовых памятниках древних культур юга Сибири, совмещенных с творениями природы)/ *Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий жречества древних культур Хакасии. Сб. науч. статей.*-Красноярск: Изд-во “Город”, 2009.-С. 73 – 91.
7. Ларичев, В.Е.; Гиенко, Е.Г.; Шептунов, Г.С.; Серкин, Г.Ф.; Комиссаров, В.Н. Арктур – объект наблюдения жречества эпохи палеометалла Сибири (к проблеме истоков звездной астрономии в древних культурах Северной Азии)// *Вестник СГГА.*-Вып.10.- Новосибирск, 2005.- С.8-13.
8. Ларичев, В.Е.; Гиенко, Е.Г.; Шептунов, Г.С.; Серкин, Г.Ф.; Комиссаров, В.Н. Первый Сундук: Протохрам захода Солнца в дни летнего солнцестояния (к проблеме выявления календарно-астрономических знаний и сюжетов астральной мифологии жречества окуневской культуры)/ *Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий (Материалы Годовой сессии Института археологии и этнографии СО РАН 2006 г.)* - Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2006. – Т.ХII, часть I,С. 406-411.
9. Поляков А.В., Святко С.В. Радиоуглеродное датирование археологических памятников неолита – начала железного века Среднего Енисея: обзор результатов и новые данные. Теория и практика археологических исследований. Вып. 5. Барнаул, Азбука, 2009. – С.20-56.
10. Миннарт, М. Свет и цвет в природе. М.: изд-во «Наука», 1969.- с.117-118.

11. Ларичев, В.Е.; Гиенко, Е.Г.; Шептунов, Г.С.; Серкин, Г.Ф.; Комиссаров, В.Н. Первый Сундук: Протохрам захода Солнца в дни летнего солнцестояния (к проблеме выявления календарно-астрономических знаний и сюжетов астральной мифологии жречества окуневской культуры)/ Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий (Материалы Годовой сессии Института археологии и этнографии СО РАН 2006 г.) - Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2006. – Т. XII, часть I, С. 411.
12. Ларичев, В. Е.; Гиенко, Е.Г.; Паршиков, С. А. Серафимов камень – астрономическая обсерватория и астросвятылище Окуневской культуры (боги, Солнце, звёзды и Мировая гора в мировоззрении жречества эпохи бронзы Хакасии)/ Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий (Мат.Год. сесс. Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2012г.) - Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2012. – Т. XVIII, С.206 – 210.
13. Ларичев, В. Е.; Гиенко, Е.Г.; Паршиков, С. А. Серафимов камень – астрономическая обсерватория и астросвятылище Окуневской культуры (боги, Солнце, звёзды и Мировая гора в мировоззрении жречества эпохи бронзы Хакасии)/ Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий (Мат.Год. сесс. Ин-та археологии и этнографии СО РАН 2012г.) - Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2012. – Т. XVIII, С.210.
14. Ларичев, В. Е.; Гиенко, Е.Г.; Паршиков, С. А.; Прокопьева, С. А. Первый Сундук – Мировая Гора, достигающая высоты Солнца (к методике выявления закономерностей размещения в культурно обустроенном пространстве сакральных памятников) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2008. – Т. XIV. – С. 184 – 189.
15. Миннарт, М. Свет и цвет в природе. М.: изд-во «Наука», 1969.- С.117.
16. Миннарт, М. Свет и цвет в природе. М.: изд-во «Наука», 1969.- с. 118, рис.74
17. Эллинские поэты (Сер. Библиотека античной литературы). Пер.Вересаев В.В. М: Гос.изд-во худ. лит. – 1963. – С.159-160.
18. В.Е. Ларичев, Е.Г. Гиенко, С.А. Паршиков. «Саратский сундук» - астрономическая обсерватория и астросвятылище Окуневской культуры (к проблеме функционального назначения «крепостей» долины Белого Июса). Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Материалы Итоговой сессии Института археологии и этнографии СО РАН 2011. - Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2011.- Т. XVII. - с.176-181.
19. А.И. Готлиб. Горные архитектурно-фортификационные сооружения окуневской эпохи в Хакасии// Окуневский сборник. Культура и её окружение. – Санкт-Петербург: Петро-Риф, 1997. С.134-151.
20. Д.А. Кириллова, М.А. Подольская. Све Кызыл хая на Севере Хакасии //Окуневский сборник. Культура и её окружение. – Санкт-Петербург: Элексис принт, 2006. С. 130-145.
21. Д.А. Кириллова, М.А. Подольская. Све Хазынхыр на реке Аскиз //Окуневский сборник. Культура и её окружение. – Санкт-Петербург: Элексис принт, 2006. С. 146-156.
22. Ларичев, В.Е.; Гиенко, Е.Г.; Прокопьева, С.А.; Паршиков, С.А.; Серкин, Г.Ф. Сундуки – великий сакральный центр Северной Хакасии (мифологическое, эпосное и естественно-научное в культовых памятниках древних культур юга Сибири,

- совмещенных с творениями природы)/ Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий жречества древних культур Хакасии. Сб. науч. Статей.-Красноярск: Изд-во “Город”, 2009.-С. 73 – 75.
23. Ларичев, В.Е. Заря астрологии: Зодиак троглодитов, Луна, Солнце и «блуждающие звезды»/ В.Е.Ларичев. – Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН,1996. – с.244-245.
 24. Ларичев, В.Е. Святилище созвездия Малая Медведица (астрономические аспекты наскальных изображений и астральные корни мифологии народов Сибири / В.Е.Ларичев // Северная Азия и соседние территории в средние века. – Новосибирск: Изд-во «Наука». Сиб. отд. – 1992. – С. 8–25.
 25. Ларичев[†], В. Е.; Паршиков, С. А.; Гиенко, Е.Г. Зурванитский иконографический канон. Астрономия и мифология. *Archaeoastronomy and Ancient Technologies* 2014, 2(2), 66 – 102; <http://aaatec.org/documents/article/ge3.pdf>
 26. Ларичев, В.Е. Космогония и космология жречества эпохи палеометалла юга Западной Сибири (астральная теогония и протонаука в символах и образах протохрама «Сотворение Вселенной Северной Хакасии»). Ч.1: Космогония// Мировоззрение населения Южной Сибири и Центральной Азии в исторической ретроспективе. Барнаул, 2007. С.110-119.
 27. Ларичев, В.Е. Космогония и космология жречества эпохи палеометалла юга Западной Сибири (астральная теогония и протонаука в символах и образах протохрама «Сотворение Вселенной Северной Хакасии»). Ч.2: Космология//Мировоззрение населения Южной Сибири и Центральной Азии в исторической ретроспективе. Барнаул, 2008. С.158-181.
 28. Ларичев, В.Е. Космогония и космология жречества эпохи палеометалла юга Западной Сибири (астральная теогония и протонаука в символах и образах протохрама «Сотворение Вселенной Северной Хакасии»). Ч.2: Космология//Мировоззрение населения Южной Сибири и Центральной Азии в исторической ретроспективе. Барнаул, 2008. С.158-160.
 29. Ларичев, В.Е. «Белая лошадь» Чёрной горы (астрономические аспекты памятника и астральная подоснова искусства древнекаменного века Сибири)// Древние культуры Южной Сибири и Дальнего Востока. — Новосибирск, 1994.
 30. Васильев С.А. Палеолитические памятники в зоне строительства Майнинской ГЭС на Енисее.// Древние культуры Евразийских степей. Ленинград. 1983. С17-20.
 31. Холушкин Ю.П. Поселение Малая Сья – Ранний этап верхнего палеолита Сибири (к проблеме начала становления культур Homo sapiens в Северной Азии). «Астроархеология – естественно - научный инструмент познания протонаук и астральных религий жречества древних культур Хакасии». Красноярск 2009., с. 137-145.